

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Energi banyak dibutuhkan untuk keperluan sehari-hari, contoh energi listrik, energi uap, energi matahari. Pada saat ini pembangkit listrik telah banyak ditemukan oleh para ahli. Pembangkit listrik menggunakan energi seperti air, uap, nuklir dan fusi. Akan tetapi ada suatu penemuan baru, yaitu suatu generator pembangkit listrik yang menggunakan bahan magnet superkonduktor disebut sistem magnetohidrodinamika. Sistem magnetohidrodinamika merupakan penggabungan antara hidrodinamika dengan elektromagnetika (Simposium, Palo Alto, California, 25 Desember 1956).

Pembangkit listrik dengan sistem magnetohidrodinamika memiliki keunggulan antara lain sistem magnetohidrodinamika dapat memakai semua bahan bakar, seperti minyak, gas, batu bara, hidrogen. Sistem mesin magnetohidrodinamika bekerja dengan cepat, sehingga dapat dipakai untuk beban besar atau beban puncak. Efisiensi dari sistem magnetohidrodinamika sangat tinggi, disamping itu sistem magnetohidrodinamika lebih murah untuk biaya operasinya. Adapun kekurangan yang terdapat dalam sistem magnetohidrodinamika adalah pada persoalan suhu. Tidak banyak material (seperti cesium atau potasium) yang dapat memenuhi suhu yang dibutuhkan

dalam proses magnetohidrodinamika. Sistem magnetohidrodinamika banyak dipakai di negara lain, seperti Belanda dengan daya sebesar 5 MW (Blom, J.H.et.al., Eindhoven, Netherlands), USA (Amerika) memakai batu bara dengan daya terpasang 200 MW (Kadir, Abdul. Energi), Moskow memakai daya sebesar 25 MW dari instalasi (U-25) Magnetohidrodinamika (Pischior, S.I, New Zealand Energi Journal, 25 September 1980). Berdasarkan keunggulan dan kelemahan sistem magnetohidrodinamika maka penulis tertarik untuk meneliti sistem magnetohidrodinamika ini.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diajukan dengan penelitian ini adalah “Apakah sistem magnetohidrodinamika dapat berperan dalam pembangkit listrik”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tulisan ini merupakan hasil studi pustaka yang dilakukan untuk menunjukkan bahwa sistem magnetohidrodinamika dapat dipergunakan dalam pembangkit listrik.

1.4 Manfaat Penulisan

Dengan tulisan ini, pembaca diharapkan dapat memahami apa magnetohidrodinamika, perannya dalam generator listrik, keunggulan dan kelemahan dari pemakaian magnetohidrodinamika.

1.5 Ruang Lingkup

Teori-teori dalam magnetohidrodinamika yang diterapkan terdiri atas :

- ❖ Teori-teori yang merupakan prinsip-prinsip fisika yaitu konsep-konsep mengenai aliran fluida, medan magnet, medan listrik, gaya gerak listrik imbas
- ❖ Konsep tentang magnetohidrodinamika
- ❖ Magnet superkonduktivitas
- ❖ Prinsip kerja magnetohidrodinamika dalam generator listrik
- ❖ Keuntungan dan kerugian penggunaan magnetohidrodinamika

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

BAB I menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

BAB II menjelaskan tentang teori-teori dan prinsip fisika yang mendasari magnetohidrodinamika : konsep-konsep umum aliran fluida, garis arus, medan aliran, medan listrik, pengertian medan listrik, garis-garis gaya, pemakaian hukum Gauss, distribusi muatan dalam konduktor, pelat tipis sejajar bermuatan, medan magnet, pengertian medan magnet, gaya magnet pada muatan bergerak, gaya gerak listrik imbas, hukum

induksi Faraday

BAB III : MAGNETOHIDRODINAMIKA

BAB III menjelaskan tentang konsep magnetohidrodinamika, magnet superkonduktivitas, prinsip kerja sistem magnetohidrodinamika, keuntungan dan kerugian penggunaan sistem magnetohidrodinamika.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB IV menjelaskan tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dalam tulisan ini dan berisi saran-saran.